

# **PROYECTO MICROECONOMÍA:**

## **DEMANDA DE JUGUETES**

ÁNGEL JIMÉNEZ

PEDRO JIMÉNEZ

ROBERTO LAS HERAS

PALOMA LÓPEZ

# ÍNDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	Pág. 3
La situación económica española	Pág. 3
Los juguetes	Pág. 3
El sector juguetero en la actualidad	Pág. 6
 <u>BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN</u>	 Pág. 8
 <u>DESARROLLO</u>	 Pág. 12
Demanda agregada	Pág. 12
Demanda individual	Pág. 14
Curva de Engel	Pág. 16
Ruta de Expansión de los Precios	Pág. 18
 <u>CONCLUSIÓN</u>	 Pág. 20
 <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	 Pág. 22

## **1. INTRODUCCIÓN**

Con este informe pretendemos reflejar la situación en la que se encuentra la demanda de juguetes en España. En primer lugar, haremos una breve introducción de la situación económica española y del sector de juguetes. A continuación, trataremos de explicar el procedimiento que hemos seguido para la búsqueda de información y procesamiento de los datos obtenidos. Más tarde, analizaremos dichos datos, para poder crear una estimación de la demanda individual, la demanda agregada, la curva de Engel y la Ruta de Expansión de los Precios (REP). Por último, extraeremos una serie de conclusiones de todo el informe.

### **La situación económica española**

Desde hace unos años, España, al igual que gran parte de los países europeos, se encuentra inmersa en una crisis económica mundial. Esta crisis ha afectado a la mayoría de los ciudadanos españoles, por lo que sus rentas también se han visto afectadas.

Esta crisis ha causado un descenso del consumo de productos en general, y en especial, de todos aquellos que no se consideren de primera necesidad. Por tanto, podemos decir que el sector de juguetes español también ha visto reducida su demanda.

### **Los juguetes**

La **definición de juguete** que hace la Unión Europea es: “Todo producto concebido o manifiestamente destinado a ser utilizado con fines de juego por niños de edad inferior a catorce años”

Podemos dividir los juguetes tradicionales en las siguientes **categorías**, teniendo en cuenta que no se consideran como tales los videojuegos, los billares, los juegos activados por monedas o fichas ni los flippers:

- Juguetes infantiles y preescolares
- Muñecas y accesorios
- Peluches
- Figuras y juegos de acción
- Vehículos reducidos y accesorios
- Montadores

- Juegos de mesa/sociedad, y puzzles
- Los demás juguetes

De todos estos, los subsectores más destacados son las muñecas, los artículos infantiles y de preescolar, y los juegos de mesa y puzzles, subsector que tradicionalmente siempre ha estado en los primeros puestos.

El consumidor español de juguetes tiene un **perfil** de cero a catorce años, aunque cada vez se abandonan antes los juguetes y se sustituyen por las consolas y juegos de ordenador. Un factor que influye directamente en la industria del juguete es la **natalidad**. España es uno de los países con la tasa de natalidad más baja y eso provoca que el número de consumidores potenciales no crezca.

La demanda de juguetes está determinada por **variables demográficas**, como son, por ejemplo, la edad y el sexo del consumidor. En general, las niñas expresan preferencias por las muñecas y sus accesorios, y los niños por el subsector de las figuritas de acción. Sin embargo, los consumidores están cada vez más influenciados por las tecnologías y las modas ligadas a las películas, series o libros.

Las **oportunidades del sector** se suelen relacionar con los cambios en las estructuras familiares, donde actualmente denominan los hijos únicos, y el aumento de las tasas de natalidad. Uno de esos cambios es el aumento de los inmigrantes, un factor positivo para el sector ya que éstos provienen de sociedades con estructuras familiares más extensas y pueden aumentar la base de la pirámide de población.

La **industria española fabricante de juguetes** es una de las industrias más potentes y dinámicas del sector exterior español, con una larga tradición y formada, en su mayoría por empresas pequeñas. Esto le proporciona una imagen de calidad, diseño y predominancia de los valores educativos. Sin embargo, se ha visto sometida a un obligado proceso de **concentración**, a través de fusiones, adquisiciones y acuerdos entre varias empresas del sector, necesario para crecer y aumentar su dimensión para así poder competir en un entorno globalizado. Esto ha dado lugar al “**Valle del Juguete**”, ya que la mayor parte de la producción del sector se concentra en la costa levantina, en especial, en la Comunidad Valenciana y Cataluña, que juntas, de manera agregada, representarían más de un 69% de la actividad. La dispersión supondría una gran desventaja frente a los mercados internacionales, lo que no permitiría competir a las empresas pequeñas, ni sobrevivir en este mundo globalizado.

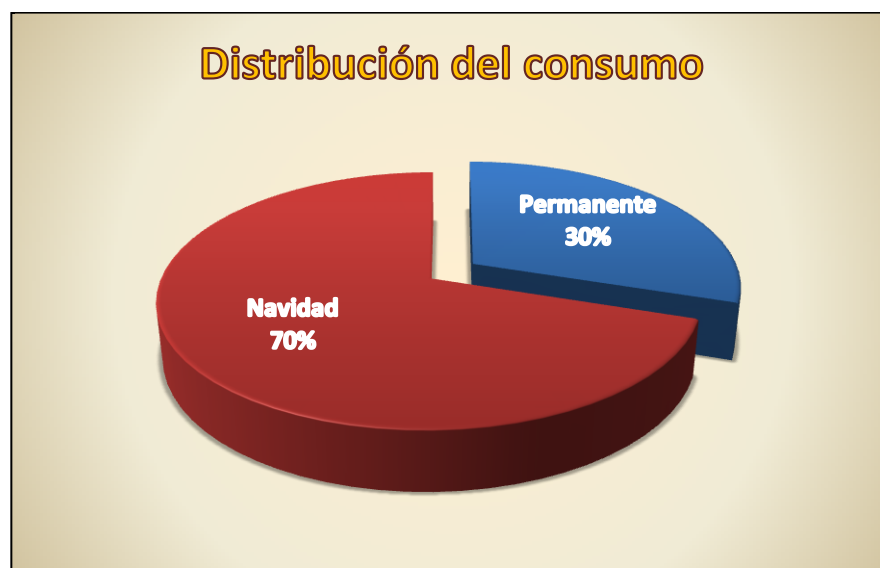
La industria juguetera española se ha volcado tradicionalmente en los juguetes metálicos y en las muñecas. En la actualidad los gustos de españoles y europeos, sin embargo, apuntan hacia otro tipo de juguete más mediático y moderno, más cercano a las nuevas tecnologías.

El sector juguetero español se encuentra en los primeros puestos de la **clasificación mundial** de producción y facturación total de juguetes tradicionales. A nivel mundial, cabe destacar que el primer productor es China. En Europa, es el segundo productor, por detrás de Alemania; en lo que a exportaciones se refiere, ocupa el tercer puesto, por detrás de Italia y Alemania.

Los **juguetes importados** cada vez penetran más en el mercado español. Podemos distinguir entre juguetes licenciados por alguna multinacional y las importaciones de juguetes económicos. Los primeros son mayoritariamente estadounidenses o japoneses y se comercializan a un precio más bien alto, mientras que los segundos, los más económicos, son fabricados en Asia (en especial, China), de una menor calidad.

La **distribución de los juguetes** se concentra principalmente en los hipermercados, grandes superficies y grandes almacenes, lo que les proporciona un considerable poder de negociación frente a los fabricantes, a pesar de que aún hay canales de distribución poco explotados, como podrían ser la venta por catálogo o por internet.

Por último, cabe destacar que el sector juguetero español es un sector en el cual tiene gran fuerza la **estacionalidad de la demanda**, debido a lo cual las ventas en la época de Navidad pueden llegar a suponer entre el 70 y el 80% de las ventas totales (anuales) del sector.



*Gráfico de elaboración propia.*

### El sector juguetero español en la actualidad

Como ya hemos mencionado antes, el sector del juguete engloba a un alto número de empresas cuya actividad se va orientando, cada vez más, hacia un producto de alto diseño, calidad y valores pedagógicos, para poder competir en los mercados internacionales, donde el precio es un factor decisivo. El sector tiene actualmente la siguiente composición:

Total de empresas del sector: 219

Gran empresa: 5

Mediana empresa: 25

Pequeña empresa: 80

Microempresa: 109

Empresas exportadoras: 61%

*\*Datos obtenidos de la memoria 2010 de la AEFJ*

Si pasamos a tratar el tema de las **exportaciones**, el año 2010, pese a la situación financiera internacional en la que nos encontramos, el sector ha experimentado un gran crecimiento en cuanto a exportación desde España se refiere, tras un pequeño descenso en el año 2009. Esto supone un gran logro ya que 2010 ha sido un año en que las tensiones monetarias afectaron notablemente a países-destino de las exportaciones españolas.

Portugal sigue siendo el principal destino de los juguetes españoles, mientras que siguen creciendo mercados como el francés, el italiano, el británico o el de los Países Bajos. Pero si nos referimos a mercados no europeos, México y Rusia son los principales destinos del producto español.

En cuanto a **importaciones** se refiere, éstas han aumentado ligeramente frente a las cifras del 2009, en gran parte debido a la recuperación de las importaciones originarias de China, aunque también han crecido las importaciones procedentes de Francia, Italia y Países Bajos. Por el contrario, las importaciones de Alemania y Portugal han descendido en el último año.

Sin embargo, **se prevé que en este año 2011** se produzca una caída del 4'5% debido a la complicada coyuntura económica. Las ventas de juguetes en España empezaron a caer en abril, y en el mes de septiembre acumulaban ya un retroceso del 4'5%, incluso después de los repuntes registrados en Semana Santa y verano. Las ventas al exterior del conjunto del sector juguetero español habían bajado en el

primer semestre casi un 5% respecto a 2010, un descenso motivado en buena medida por el hecho de que gran parte de las ventas fuera de España se realizan en filiales situadas en el extranjero, principalmente en China.

Las previsiones son más optimistas en el caso de la provincia de Alicante (dentro del Valle del Juguete), donde las empresas de la zona han incrementado sus exportaciones casi un 7%

A la hora de **justificar la caída del consumo**, la situación económica y la crisis de confianza, que incluso ha propiciado que los distribuidores actuales hayan actuado con mucha cautela a la hora de hacer pedidos, podrían propiciar que los juguetes de mayor demanda se agotasen antes de las fechas claves en la compra de juguetes. Sin embargo, el sector está aguantando mejor que otros la crisis, debido a la bajada de precios y a que el juguete, en especial en Navidad, es un producto de primera necesidad.

A pesar de todo ello, la crisis económica ocasionará que **estas próximas Navidades** las compras de juguetes se hagan de una forma más meditada, y que el precio y el valor del producto adquiera una especial importancia, aunque también se tenga en cuenta la marca y la licencia del artículo.

En definitiva, se puede observar que el mercado español ofrece posibilidad para muchos tipos de productos y precios. Las mayores oportunidades se presentan para productos de diseño innovador y avanzados tecnológicamente o de sectores poco explotados, como los artículos para deslizarse (trineos de nieve).

## 2. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN

Principalmente, hemos obtenido la mayor parte de nuestros datos de los informes anuales de la Asociación Española de Fabricantes de Juguetes, además de completarlos con datos del Instituto Nacional de Estadística.

En primer lugar, obtuvimos los datos del consumo por niño y año en juguetes, y las unidades medias consumidas por niños, además de las cantidades totales vendidas en el sector en los años que estamos estudiando. Con todos estos datos, obtenidos de las memorias de los años 2008, 2009 y 2010, que hacían referencia a los resultados de los ejercicios 2007, 2008 y 2009 respectivamente, pudimos procesarlos y así obtener los datos necesarios para nuestro estudio.

Para calcular el precio medio de las unidades vendidas de juguetes, dividimos el consumo por niño y año en juguetes entre las unidades medias consumidas por niños:

AÑO	CONSUMO POR NIÑO Y AÑO	UNIDADES MEDIAS CONSUMIDAS
2007	182'85 €	10'3
2008	175'62 €	9'7
2009	173'27 €	9'83

*Tabla de elaboración propia. Fuente: AEFJ*

En las imágenes que aparecen a continuación se muestra de donde hemos obtenido los datos que utilizaremos a lo largo del proyecto:

Por su parte el **consumo** anual se situó en los 1.204,16 millones de euros, un 1,4% más que en 2008. A los propios esfuerzos de las empresas del sector, que **han disminuido significativamente el precio medio en un -3%**, se ha sumado el incremento de la población infantil entre 0 y 14 años del 1,9%, lo cual ha permitido mantener el gasto por **niño/año en 2009 en 173,27 euros**. Por término medio en 2009 se adquirieron **9,83 juguetes por niño** frente a los 9,6 de 2008 (6,7 en 2001). Según los paneles de consumo que maneja la patronal, también se ha observado la tendencia

**Dossier de prensa AEFJ 2010**  
Dpto. Comunicación y Marketing  
966 55 11 76 - 667455635

**Página 1 de 24**

*Fuente: AEFJ*



El **Consumo Nacional** alcanzó un volumen total de mercado de 1.187,27 millones de euros, lo cual supuso un incremento del 2,5% sobre los 1.158,54 millones de euros del año 2007. El consumo por niño y año en juguetes se situó en 2008 en 212,15 euros, mostrando un crecimiento del 2,5% sobre los 207,02 euros de 2007, unido a que además, la población infantil, entre 0 y 12 años, también se incrementó en 2008 en +3,4%. Por otra parte, podemos observar que se adquirieron 11,7 unidades por niño en 2008, mientras que en el año 2001 esta cifra era de 7,2 unidades. Si incluimos a la población infantil situada entre 12 y 14 años, entonces las cifras en 2008 variarían hasta alcanzar un consumo por niño (0 – 14 años) de 175,62 euros, 9,7 unidades por niño para ese mismo año.

Dossier de prensa AEFJ 2009  
Dpto. Comunicación y Marketing  
966 55 49 74 - 651 86 21 17

Página 11 de 16

Fuente: AEFJ

El Consumo Nacional experimentó también en 2007 un crecimiento del 6,04% llegando a cifrar un volumen total de mercado de 1.185 millones de euros. El consumo por niño y año en juguetes se situó en 2007 en 182,85 euros, mostrando un crecimiento del +4,31%, unido a que además, la población infantil, entre 0 y 14 años, también se incrementó en 2007 en +1,65%. Por otra parte, podemos observar que se adquirieron 10,3 unidades por niño en 2007, mientras que en el año 2001 esta cifra era de 6,7 unidades.

Fuente: AEFJ – dossier año 2008

A continuación tenemos los cálculos matemáticos, en relación a las cifras mencionadas con anterioridad:

$$\text{precio} = \frac{\text{consumo por niño y año}}{\text{unidades medias consumidas}}$$

$$\text{precio}_{2007} = \frac{182'85\text{€}}{10'3\text{juguetes}} = 17'75242718 \text{ €/ud}$$

$$\text{precio}_{2008} = \frac{175'62\text{€}}{9'7\text{juguetes}} = 18'10515464 \text{ €/ud}$$

$$\text{precio}_{2009} = \frac{173'27\text{€}}{9'83\text{juguetes}} = 17'6266531 \text{ €/ud}$$

Para poder calcular las cantidades demandadas en unidades físicas, utilizamos los precios hallados anteriormente. Para ello empleamos también la cantidad demanda en millones de Euros:

$$\text{cantidad demanda} = \frac{\text{cantidad vendida en unidades monetarias}}{\text{precio medio de cada juguete}}$$

AÑO	CANTIDAD VENDIDA u.m.	PRECIO MEDIO JUGUETES
2007	1185 millones de €	17'75242718 €/ud
2008	1187'27 millones de €	18'10515464 €/ud
2009	1204'16 millones de €	17'6266531 €/ud

*Tabla de elaboración propia. Fuente: AEFJ*

$$q_{2007} = \frac{1185 \cdot 10^6 \text{ €}}{17'75242718 \text{ €/ud}} = 66.751.435'60 \text{ ud. físicas}$$

$$q_{2008} = \frac{1187'27 \cdot 10^6 \text{ €}}{18'10515464 \text{ €/ud}} = 65.576.352'35 \text{ ud. físicas}$$

$$q_{2009} = \frac{1204'16 \cdot 10^6 \text{ €}}{17'6266531 \text{ €/ud}} = 68.314.727'31 \text{ ud. físicas}$$

Además, como ya hemos mencionado anteriormente, utilizamos los datos ya calculados para hallar el número de niños de cada año, así como la inflación sufrida:

$$n^{\circ} \text{ de niños} = \frac{\text{cantidad vendida en unidades físicas}}{\text{unidades medias consumidas por niño}}$$

$$niños_{2007} = \frac{66.751.435'60 \text{ juguetes}}{10'3 \text{ juguetes/niño}} = 6.480.721'903 \text{ niños}$$

$$niños_{2008} = \frac{65.576.352'35 \text{ juguetes}}{9'7 \text{ juguetes/niño}} = 6.760.448'696 \text{ niños}$$

$$niños_{2009} = \frac{68.314.727'31 \text{ juguetes}}{9'83 \text{ juguetes/niño}} = 7.043.949 \text{ niños}$$

Para los datos de inflación, buscamos la información referente a los meses de octubre de cada año, ya que la utilizamos para poder saber el precio del año siguiente. Por tanto, utilizamos el dato de inflación de octubre de 2007 para calcular el precio de 2008, y el de octubre de 2008 para calcular el precio de 2009.

Octubre 2007	3'585 %
Octubre 2008	3'556 %

período	inflación
octubre 2011	3,014 %
octubre 2010	2,332 %
octubre 2009	-0,661 %
octubre 2008	3,556 %
octubre 2007	3,585 %
octubre 2006	2,507 %
octubre 2005	3,514 %
octubre 2004	3,583 %
octubre 2003	2,594 %
octubre 2002	3,791 %

Fuente: *es.global-rates.com*

Por tanto, si juntamos precio y cantidad demandada de juguetes, obtendremos los principales datos que vamos a seguir utilizando a lo largo del proyecto:

AÑO	CANTIDAD (Q)	PRECIO (P)
2007	66.751.435'60 <i>ud. físicas</i>	17'75242718 €/ud
2008	65.576.352'35 <i>ud. físicas</i>	18'10515464 €/ud
2009	68.314.727'31 <i>ud. físicas</i>	17'6266531 €/ud

*Tabla de elaboración propia.*

Por último, también nos ha sido necesario buscar información sobre la renta de los consumidores en los años 2007, 2008 y 2009. Los datos los hemos sacado de la página web del Instituto Nacional de Estadística ([www.ine.es](http://www.ine.es))

Renta nacional disponible: precios corrientes															
Unidad: millones de euros															
Operaciones	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008 (P)	2009 (A)
RENTA NACIONAL DISPONIBLE NETA	388.029	408.240	433.777	465.222	498.647	538.594	574.786	614.700	657.168	700.156	750.230	805.141	853.454	869.543	840.543
Población total (miles de habitantes) (*)	39.388	39.479	39.583	39.722	39.927	40.264	40.721	41.314	42.005	42.692	43.398	44.068	44.874	45.593	45.929
Renta nacional disponible neta a precios de mercado por habitante (euros)	9.851	10.341	10.959	11.712	12.489	13.376	14.115	14.879	15.645	16.400	17.289	18.270	19.019	19.072	18.301

(\*) Años 1995-2001: Estimaciones intercensales de población entre los Censos de 1991 y 2001.

Años 2002-2009: Estimaciones actualizadas de población (now-cast), Base Censo 2001.

AÑO	RENTA NACIONAL DISPONIBLE NETA
2007	19.019 millones de euros
2008	19.072 millones de euros
2009	18.301 millones de euros

*Tabla de elaboración propia.*

### 3. DESARROLLO

Para los cálculos de las funciones de todos los apartados, es decir, para averiguar el valor de las constantes  $a$  y  $b$ , hemos utilizado únicamente dos puntos, en lugar de los tres valores de los que disponíamos, ya que de otro modo, era imposible resolver el sistema de ecuaciones. Esto se debía a que las soluciones no tenían sentido, ni matemático ni económico.

Si bien es cierto, deberíamos contar con datos de más años, no nos ha sido posible localizar más información. Por tanto, hemos tratado de calcular lo que se solicitaba en el proyecto con los datos de los que disponíamos.

Además, se supone que debíamos utilizar la siguiente ecuación para el cálculo de la demanda y de la curva de Engel, pero en nuestro caso no ha sido posible utilizarla debido a la imposibilidad de resolverla con los datos con los que contamos:

$$(q_1')^2 \left[ p_1' \cdot p_1 \left( q_2 + \frac{p_1'}{p_2} \cdot q_1 \right) \right] + q_1' \left[ p_1 \cdot q_1 \left( q_2 - 2m \cdot \frac{p_1'}{p_2} \right) \right] + m \cdot \left( \frac{m}{p_2} - q_2 \right) \cdot p_1 \cdot q_1 = 0$$

Por tanto, hemos optado por métodos matemáticos más sencillos, que nos han proporcionado los resultados con los que vamos a trabajar, a pesar de que sean menos precisos.

A continuación, en distintos apartados, veremos cuáles son (o más bien, cuál es la estimación) las funciones de demanda agregada, demanda individual, curva de Engel y Ruta de Expansión de los Precios (REP)

#### **Obtener una estimación aproximada de la demanda agregada de un bien**

Podemos considerar la demanda agregada como la suma horizontal de las demandas individuales, es decir, la demanda del mercado de juguetes sería la suma de las demandas de cada uno de los niños. Para calcularla seguimos los siguientes pasos:

Como ya hemos mencionado en el apartado anterior, hemos obtenido los puntos que aparecen a continuación:

2007	→	$p = 17,75242718 \text{ €/unidad}$	$q = 66.751.435,60 \text{ unidades}$
2008	→	$p = 18,10515464 \text{ €/unidad}$	$q = 65.576.352,35 \text{ unidades}$
2009	→	$p = 17,6266531 \text{ €/unidad}$	$q = 68.314.727,31 \text{ unidades}$

Cogemos los dos puntos más lejanos, y aproximamos el otro:

$$y = a \cdot x + b; \quad p = a \cdot q + b$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 17,6266431 = 68.314.727,31 \cdot a + b \\ 18,10515464 = 65.576.352,35 \cdot a + b \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} b = 17,3266431 - 68.314.727,31 \cdot a \\ \text{Sustituyendo} \end{array} \right. \Rightarrow$$

$$18,10515464 = 65.576.352,35 \cdot a + 17,6266531 - 68.314.727,31 \cdot a$$

$$0,47850154 = -2738374,96 \cdot a \longrightarrow a = -0,0000001747392329$$

$$\text{Sustituyendo} \longrightarrow b = 29,56391615$$

Así la demanda sería aproximadamente, ya que el otro punto lo habría obviado:

$$y = -0,0000001747392329 \cdot x + 29,56391615$$

$$p = -0,0000001747392329 \cdot q + 29,56391615$$

Gráficamente tenemos:



Gráfico de elaboración propia.

Relación negativa entre el precio y la cantidad demandada quiere decir que la relación entre la cantidad demandada y el precio es inversa. Esto se refleja en la pendiente negativa de la Curva de demanda, es decir, a mayor precio (permaneciendo constante todo lo demás), menor cantidad demandada y a menor precio, mayor cantidad demandada. Esto se conoce con el nombre de Ley de la Demanda de Pendiente Negativa, teniendo en cuenta que la variable independiente es siempre el precio.

### **Demanda individual**

La función de demanda individual es una función que relaciona la cantidad demandada con el verdadero precio del bien.

Para calcularla podemos considerar varias opciones:

- La demanda individual teniendo en cuenta a toda la población. Sin embargo, hemos desestimado esta opción ya que los datos referentes a cantidades medias vendidas, precios... hacen referencia a un consumidor objetivo con una edad comprendida entre los cero y los catorce años.
- La demanda individual teniendo sólo en cuenta el número de niños (de 0 a 14 años):

$$2008 \longrightarrow p = 18,10515464 \quad q = \frac{\text{unidades de juguetes (unidades físicas)}}{\text{cantidad de niños}}$$

$$q = \frac{65576352,35}{6760448,696} = 9,83$$

$$2009 \longrightarrow p = 17,6266531 \quad q = \frac{\text{unidades de juguetes (unidades físicas)}}{\text{cantidad de niños}}$$

$$q = \frac{68314727,31}{7043949} = 9,7$$

$$\text{Basándonos en: } y = a \cdot x + b; \longrightarrow p = a \cdot q + b$$

$$\begin{cases} 17,6266531 = a \cdot 9,83 + b \\ 18,10515464 = a \cdot 9,7 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 17,6266531 - 9,83 \cdot a \\ \text{Sustituyendo} \end{cases} \Rightarrow$$

$$18,10515464 = 9,7 \cdot a + 17,6266531 - 9,83 \cdot a$$

$$0,41850154 = -0,13 \cdot a \longrightarrow a = \frac{0,41850154}{-0,13} = -3,680781077$$

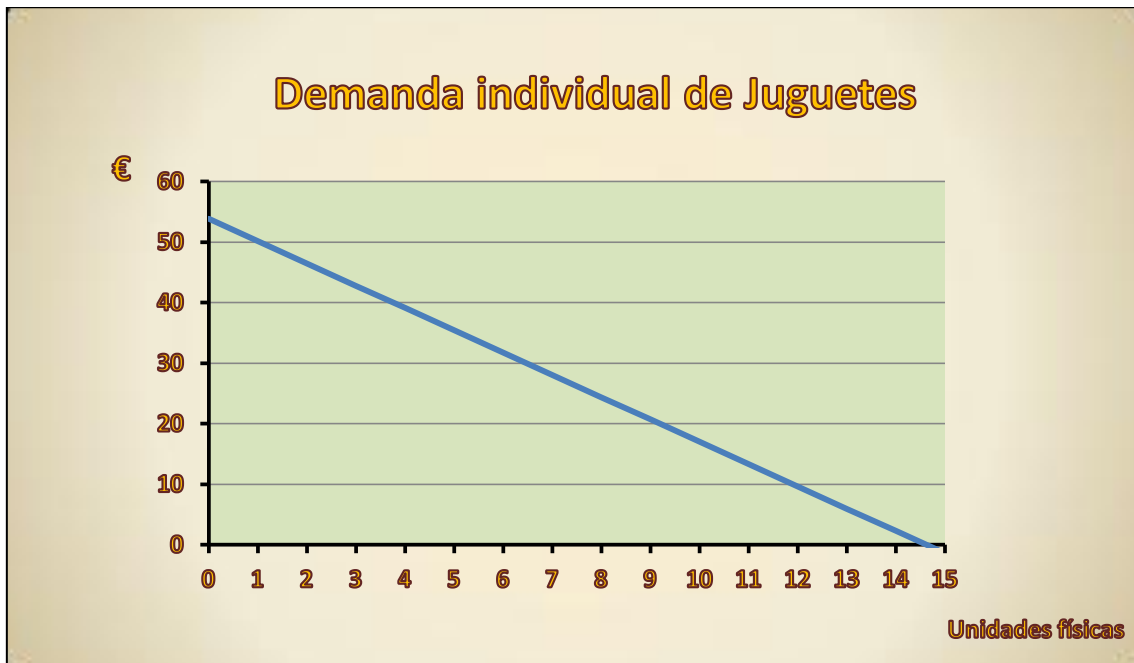
$$\text{Sustituyendo} \longrightarrow b = 53,80873109$$

Así, conseguimos la demanda individual:

$$y = -3,680781077 \cdot x + 53,80873109$$

$$p = -3,680781077 \cdot q + 53,80873109$$

Gráficamente, tenemos lo siguiente:



*Gráfico de elaboración propia.*

### Curva de Engel

La curva de Engel es el lugar geométrico, o la curva, que relaciona la cantidad consumida de un bien con la renta de uno o varios consumidores. Esta curva nos permite realizar una estimación de las ventas, o en nuestro caso de la demanda, que pueda tener una empresa.

Nosotros, al calcularla, hemos encontrado una serie de dificultades técnicas para calcularla a través de la relación entre los precios y la renta. Por tanto, no hemos utilizado las curvas de indiferencia (función de utilidad) sino que hemos tenido en cuenta la deflación de los precios. En definitiva, obtenemos los siguientes datos:

2007 —————→	$p = 17,75242718 \text{ €/unidad}$	$q = 1.185.000.000 \text{ €}$
2008 —————→	$p = 18,10515464 \text{ €/unidad}$	$q = 1.187.270.000 \text{ €}$
2009 —————→	$p = 17,6266531 \text{ €/unidad}$	$q = 1.204.160.000 \text{ €}$

Tomamos como base el año 2007,  $p = 17,75242718 \text{ €/unidad}$ .

- 2008 ha aumentado en:

$$\frac{(18,10515464 - 17,75242718)}{17,75242718} \cdot 100 = 0,019869252$$

Por lo tanto hay que disminuir la cantidad en ese mismo porcentaje.

$$1187270000 = (1 + \pi) \cdot x \Rightarrow x = \frac{1187270000}{1 + \pi} = \frac{1187270000}{1 + 0,019869252} = 1164139420$$

- 2009 ha disminuido en:  $\frac{(17,6266531 - 17,75242718)}{17,75242718} \cdot 100 = 0,007084894855$

Por lo tanto hay que aumentar la cantidad en ese mismo porcentaje.

$$1204160000 = (1 + \pi) \cdot x \Rightarrow x = \frac{1204160000}{1 + \pi} = \frac{1204160000}{1 + 0,007084894855} = 1195688673$$



Considerando estos datos y los de la renta de cada año podemos obtener la Curva de Engel. Disponemos de los siguientes puntos:

2007 →	$x = 1185000000$ (q en €)	$m(\text{renta}) = 19019$
2008 →	$x = 1164139420$ (q en €)	$m(\text{renta}) = 19072$
2009 →	$x = 1195688673$ (q en €)	$m(\text{renta}) = 18301$

Sabiendo que  $x = a \cdot m + b$ , lo aplicamos a nuestro caso:

$$\begin{cases} 1195688673 = a \cdot 18301 + b \\ 1164139420 = a \cdot 19072 + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 1195688673 - 18301 \cdot a \\ \text{Sustituyendo} \end{cases} \Rightarrow$$

$$1164139420 = 19072 \cdot a + 1195688673 - 18301 \cdot a$$

$$-31549253 = 771 \cdot a \longrightarrow a = \frac{-31549253}{771} = -40.919,9131$$

$$\text{Sustituyendo} \longrightarrow b = 1.944.564.003$$

Así, tenemos la ecuación de la curva de Engel:

$$x = -40.919,9131 \cdot m + 1.944.564.009$$

Gráficamente:

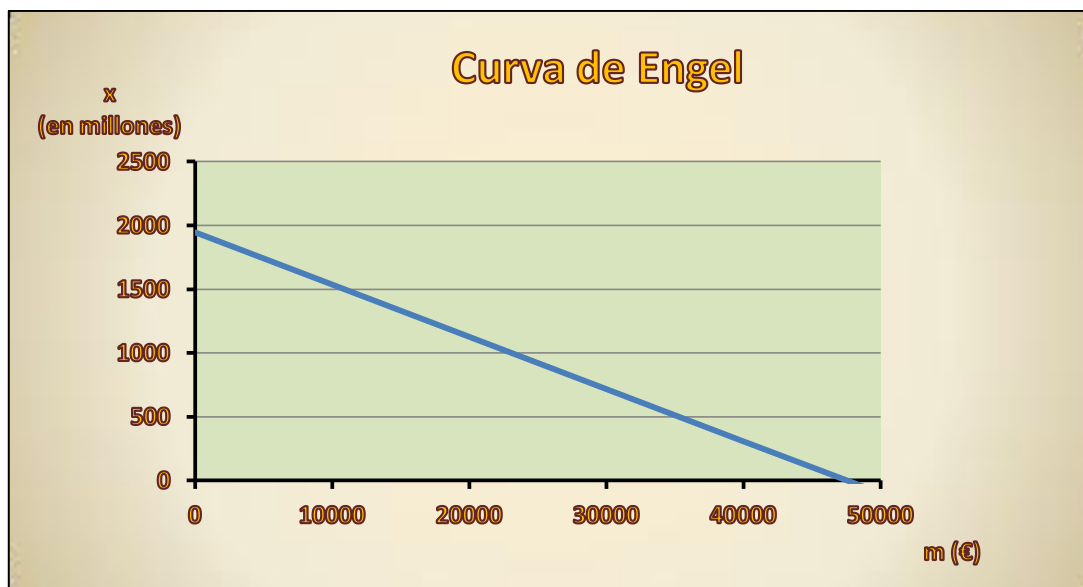


Gráfico de elaboración propia.

Dado que consideramos los juguetes como un bien normal, la curva de Engel debería tener pendiente positiva. Sin embargo, como operamos con datos reales, y no tenemos los conocimientos suficientes para trabajar con ellos adecuadamente, obtenemos esta curva de Engel con pendiente negativa.

### Ruta de Expansión de los Precios (REP)

La Ruta de Expansión de los Precios (REP) o curva de precio-consumo recoge las elecciones óptimas del consumidor según varía el precio de un determinado bien, en nuestro caso, según varía el precio medio de los juguetes.

Para calcularla hemos seguido los siguientes pasos:

Sabemos que:

2007 →	$X = 10,3$	$Y = ?$
2008 →	$X = 9,7$	$Y = ?$
2009 →	$X = 9,83$	$Y = ?$

Para calcular la cantidad (Y) despejamos de la restricción presupuestaria:

$$Y = \frac{m - p_x \cdot x}{p_y}$$

$$2007 \rightarrow Y = \frac{18797,3 - 17,75242718 \cdot 10,3}{1} = 18614,45$$

$$2008 \rightarrow Y = \frac{18797,3 - 18,10515464 \cdot 9,7}{1 + 0,03585 \cdot 1} = 17977,19$$

$$2009 \rightarrow Y = \frac{18797,3 - 19,6266531 \times 9,83}{1,03585 + (0,03556 \cdot 1,03585)} = 17362,0709$$

Usando 2 años y aproximando el otro obtenemos que:

2008 →	$X = 9,7$	$Y = 17.977,19$
2009 →	$X = 9,83$	$Y = 17.362,0709$

Usando como modelo la ecuación  $Y = a \cdot X + b$ , hacemos lo siguiente:

$$\begin{cases} 17362,0709 = 9,83 \cdot a + b \\ 17477,19 = 9,7 \cdot a + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = 17362,0709 - 9,83 \cdot a \\ \text{Sustituyendo} \end{cases} \Rightarrow$$

$$17977,19 = 9,7 \cdot a + 17362,0709 - 9,83 \cdot a$$

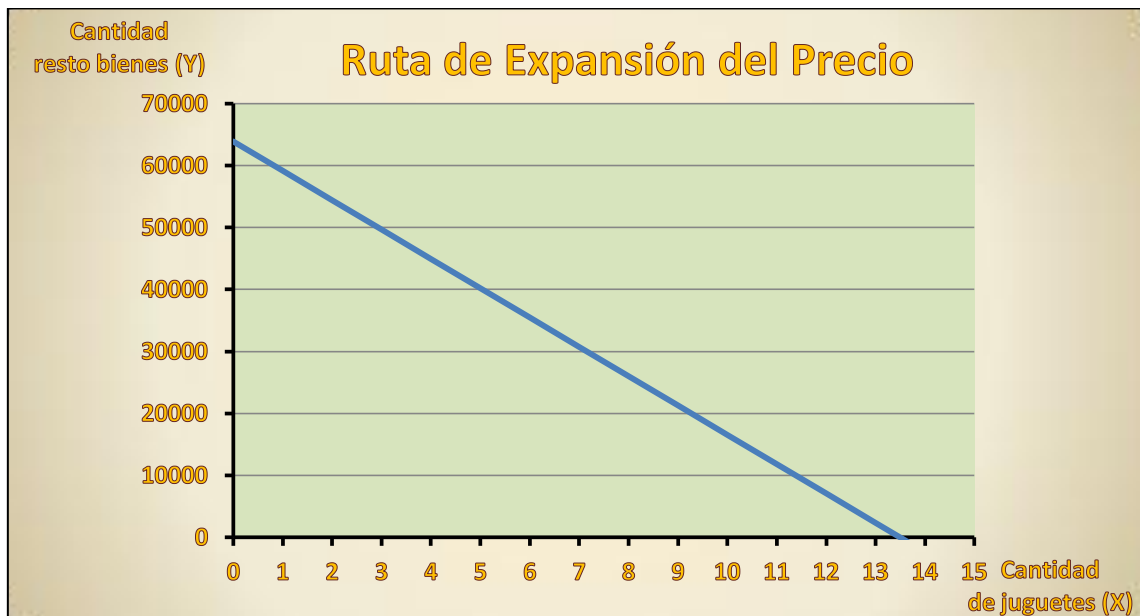
$$-0,13 \cdot a = 615,1791 \longrightarrow a = \frac{615,1791}{-0,13} = -4731,68$$

$$\text{Sustituyendo} \longrightarrow b = 63874,538$$

Así, la ecuación de la REP será aproximadamente:

$$Y = -4.731,68 \cdot X + 63.874,538$$

Gráficamente, la Ruta de Expansión de los Precios que nos queda es la siguiente:



*Gráfico de elaboración propia.*

#### **4. CONCLUSIÓN**

En relación al **proyecto**:

En función a las ecuaciones y los gráficos que aparecen en los apartados anteriores, podemos aventurarnos a concluir que los juguetes son bienes normales, es decir, bienes cuyo consumo aumenta a medida que aumenta el nivel de renta de los consumidores. Por eso, como ya hemos visto antes, en esta época de crisis en la que nos encontramos, el consumo de juguetes se ha visto disminuido.

Podemos concluir que los datos utilizados son bastante fiables, ya que, de acuerdo con la teoría encontrada y explicada en clase, la demanda debe tener pendiente negativa, y eso ha sido lo que nosotros hemos obtenido.

Para realizar el trabajo hemos encontrado una serie de dificultades, ya que contábamos con datos reales y no teóricos, por lo que las ecuaciones de las que disponíamos no siempre eran aplicables. A todo ello, debemos añadir que nuestra falta de conocimientos técnicos, lo que limitaba nuestras operaciones matemáticas.

También hemos encontrado problemas a la hora de localizar los datos necesarios para este proyecto, ya que nos ha resultado bastante complicado encontrar las bases de datos con la información adecuada. Sin embargo, contamos con los informes de la asociación Española de Fabricantes de Juguetes, en los cuales aparecían casi todos los datos que necesitábamos para hacer una aproximación de la demanda, la curva de Engel y la Ruta de Expansión de los Precios (REP)

En definitiva, este proyecto nos ha servido para saber cómo se podría, con unos conocimientos técnicos superiores, obtener los diferentes parámetros en la realidad, para un estudio exhaustivo del sector.

En cuanto al **sector**:

Teniendo en cuenta las previsiones demográficas, con un aumento de la natalidad gracias a la inmigración, se estima que la demanda a largo plazo aumente, lo que hace que el sector juguetero sea un sector en expansión.

La demanda de juguetes también está determinada por la edad y el sexo del consumidor, entre otros factores. En general, las niñas expresan preferencias por las muñecas y sus accesorios, y los niños por las figuras de acción. Queremos hacer hincapié en el efecto de la televisión en los niños, pues cada vez están más

influenciados por la televisión y otras tecnologías, y hacen que la moda esté ligada a películas, seres o libros. Ej.- Bob esponja, Rayo McQueen, etc.

En el sector juguetero se observa claramente una elevada elasticidad-precio de la demanda para todas las categorías de juguetes, derivada de la caída de precios producida por el incremento de la oferta procedente de la importación de juguetes (principalmente asiáticos) que ha provocado mejoras notables en las ventas. Ahora bien, por el mismo motivo, en el momento en que los precios han subido, aunque haya sido por debajo de la inflación, las tasas de variación de las unidades vendidas y del valor de éstas en el mercado se han moderado considerablemente, tal y como se muestra para los datos de 2009 y anteriores.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística: [www.ine.es](http://www.ine.es)

Información sobre inflación: [es.global-rates.com](http://es.global-rates.com)

Asociación Española de Fabricantes de Juguetes: [www.aefj.es](http://www.aefj.es)

Apuntes tomados en las clases de Microeconomía I

*Teoría microeconómica*, de J. M. Henderson, Editorial Ariel Economía, 3ª edición ampliada.

*Microeconomía*, de Robert S. Pyndick y Daniel L. Rubinfeld, Editorial Prentice Hall, 3ª edición

*Lecciones de Microeconomía*, consume, producción y costes, de Juan Carlos Zapatero, Editorial Nerea

*Microeconomía*, de Joseph E. Stiglitz y Carl E. Walsh, Editorial Ariel Economía.